

**Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zpt Alami terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk
Lemon (*Citrus limon L.*)**

***The Effect of Natural Pgr Type and Concentration on The Growth of Lemon Cuttings
(Citrus limon L.)***

Nelly Andriana¹, Rosmaiti¹, dan Risky Ridha¹

¹Universitas Samudra, Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi
Email korespondensi:nellyandriana599@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the type and concentration of natural PGR as well as the interaction between the type and concentration of natural PGR on the growth of lemon cuttings. This research used a Randomized Group Design (RAK) with a factorial pattern consisting of 2 factors, with a separate control treatment, namely the natural PGR type factor consisting of: J0 Control – J1 Coconut Water – J2 Shallot Extract – J3 Bean Sprout Extract. And the natural ZPT Concentration factor consists of: K0 Without natural ZPT – K1 30% (300 ml natural ZPT/700 ml water) – K2 40% (400 ml natural ZPT/600 ml water) – K3 50% (500 ml natural ZPT /500 ml water) – K4 60% (600 ml natural zpt/400 ml water). The results of the research showed that natural PGR treatment had a significant effect on shoot growth time, shoot growth percentage, number of leaves aged 4 WAP and number of roots. However, it had no real effect on the shoot length parameters at 4 WAP and 8 WAP, as well as the number of shoots at 8 WAP. Good observation results were obtained in treatments J2 (shallot extract) and J3 (bean sprouts extract). The natural PGR concentration treatment had no significant effect on all observed parameters. The interaction effect between the type and concentration of natural PGR had a significant effect on the number of shoots aged 4 WAP, the number of leaves aged 8 WAP, and root length. Good interaction observation results were obtained by treatments J1K4 (coconut water and 60% concentration), J3K2 (bean sprouts extract and 40% concentration) and J3K3 (bean sprouts extract and 50% concentration).

Keyword : Influence, types, concentration, natural zpt, growth, cuttings citrus limon.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi ZPT alami serta interaksi antara jenis dan konsentrasi ZPT alami terhadap pertumbuhan stek jeruk lemon. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor, dengan perlakuan kontrol terpisah, yaitu Faktor jenis ZPT alami terdiri dari : J₀ Kontrol– J₁ Air Kelapa – J₂ Ekstrak Bawang Merah – J₃ Ekstrak Tauge. Dan faktor Konsentrasi ZPT alami yang terdiri dari : K₀ Tanpa zpt alami – K₁ 30% (300 ml zpt alami/700 ml air) – K₂ 40% (400 ml zpt alami/600 ml air) – K₃ 50% (500 ml zpt alami/500 ml air) – K₄ 60% (600 ml zpt alami/400 ml air). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis ZPT alami berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh tunas, persentase tumbuh tunas, jumlah daun umur 4 MST dan jumlah akar. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tunas umur 4 MST dan 8 MST, serta parameter jumlah tunas umur 8 MST. Hasil pengamatan yang baik diperoleh pada perlakuan J₂ (ekstrak bawang merah) dan J₃ (ekstrak tauge). Perlakuan konsentrasi ZPT alami berpengaruh tidak nyata

terhadap semua parameter yang diamati. Pengaruh Interaksi antara jenis dan konsentrasi ZPT alami berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas umur 4 MST, jumlah daun umur 8 MST, dan panjang akar. Hasil pengamatan interaksi yang baik di peroleh oleh perlakuan J₁K₄ (air kelapa dan konsentrasi 60%), J₃K₂ (ekstrak tauge dan konsentrasi 40%) dan J₃K₃ (ekstrak tauge dan konsentrasi 50%).

Kata kunci : Pengaruh, jenis, konsentrasi, zpt alami, pertumbuhan, stek jeruk lemon.

PENDAHULUAN

Tanaman asli benua asia yang paling banyak terdapat di India dan Cina, jeruk lemon Dan juga salah satu jenis jeruk yang paling banyak dikenal adalah Citrus limon atau jeruk lemon. Citrus limon dapat tumbuh dengan baik didataran rendah sampai ketinggian 800 meter di atas permukaan laut. Kemudian untuk budidaya jeruk lemon ini terdapat di Indonesia yaitu berada di pulau jawa (Mohanapriya *dkk.*, 2013).

Pusat penyebaran jeruk lemon di indonesia berada di pulau jawa timur, dengan peoduksi pada tahun 2021 sebanyak 26,466 ton dan produksi jeruk lemon meningkat pada tahun 2022 mencapai 52,581 ton (Badan Pusat Statistik Jawa Timur, 2022).

Buah Jeruk lemon mempunyai komposisi kandungan antara lain flavonoid (flavanones), limonene, asam folat, tanin, vitamin (C, A, B1, dan P), dan mineral. Buah Jeruk lemon rasanya pahit, bersifat dingin, dan berbau aromatik. Kandungan flavonoid dan vitamin C pada jeruk lemon mempunyai khasiat antioksidan dan antikanker. Jeruk lemon digunakan untuk pengobatan penderita scurvy (penyakit akibat kekurangan vitamin C), kaki nyeri akibat sirkulasi darah tidak lancar, wasir (hemoroid), varises (varicose vein). Kandungan limonene pada lemon juga bermanfaat untuk pengobatan batu empedu dan batu ginjal (Dalimartha, 2015).

Keuntungan menggunakan stek pucuk adalah lebih mudah berakar dibandingkan menggunakan bagian tanaman yang tua karena bagian tanaman yang tua mengandung zat penghambat

perakaran yang lebih tinggi dan kadar senyawa fenolik lebih rendah yang berperan sebagai kofaktor yang mendukung inisiasi akar pada stek (Wudianto, 2003).

Penggunaan ZPT alami lebih menguntungkan dibandingkan dengan ZPT sintetis, karena bahan ZPT alami bahannya lebih murah, mudah diperoleh, pelaksanaannya lebih sederhana, pengaruhnya tidak jauh berbeda dari ZPT sintetis. Oleh karena itu perlu dicari sumber dari ZPT alami yang dapat digunakan untuk menggantikan ZPT sintetis. Salah satu sumber ZPT alami yang dapat digunakan dalam pembibitan dengan menggunakan stek adalah air kelapa muda, ekstrak bawang merah dan ekstrak tauge.

Dalam pemberian ZPT agar pengaruhnya efektif sangat perlu diperhatikan konsentrasi yang tepat. Konsentrasi yang berlebihan dapat menghambat dan mengganggu pertumbuhan bibit, sebaliknya pemberian konsentrasi yang kurang tidak dapat maransang pertumbuhan stek. Konsentrasi itu sendiri merupakan banyaknya kandungan ZPT dalam suatu larutan.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk Lemon (*Citrus limon L.*)”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Kota Langsa Provinsi Aceh. Penelitian ini

dilaksanakan mulai bulan November sampai Januari 2024.

Alat yang digunakan penelitian ini yaitu : cangkul, pisau, sprayer, gelas ukur, meteran, ember, alat tulis, kamera, plastik, paranet, tali nilon, tali rafia, karet gelang, gembor dan papan nama. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Stek jeruk lemon, tanah, pupuk kandang, sekam padi, polybag ukuran 18 cm x 25 cm, plastik gula transparan ukuran 40 cm x 24 cm, air, air kelapa muda, bawang merah, dan tauge.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor, dengan perlakuan kontrol terpisah, yaitu Faktor jenis ZPT alami terdiri dari : J0 Kontrol – J1 Air Kelapa – J2 Ekstrak Bawang Merah – J3 Ekstrak Tauge. Dan factor Konsentrasi ZPT alami yang terdiri dari : K0 Tanpa zpt alami – K1 30% (300 ml zpt alami/700 ml air) – K2 40% (400 ml zpt alami/600 ml air) – K3 50% (500 ml zpt alami/500 ml air) – K4 60% (600 ml zpt alami/400 ml air).

Parameter yang diamati antara lain waktu tumbuh tunas (hst), persentase stek tumbuh (%), panjang tunas (cm), jumlah tunas (tunas), jumlah daun (helai), jumlah akar dan panjang akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis ZPT alami berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh tunas, persentase stek tumbuh, jumlah daun umur 4 MST dan jumlah akar. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tunas umur 4 MST dan 8 MST, serta parameter jumlah tunas umur 8 MST. Hasil pengamatan yang baik diperoleh pada perlakuan J₂ (ekstrak bawang merah) dan J₃ (ekstrak tauge). Perlakuan konsentrasi ZPT alami berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Pengaruh Interaksi antara jenis dan konsentrasi ZPT alami berpengaruh nyata terhadap

jumlah tunas umur 4 MST, jumlah daun umur 8 MST, dan panjang akar. Hasil pengamatan interaksi yang baik diperoleh oleh perlakuan J₁K₄ (air kelapa dan konsentrasi 60%), J₃K₂ (ekstrak tauge dan konsentrasi 40%) dan J₃K₃ (ekstrak tauge dan konsentrasi 50%).

Pengaruh Jenis ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk Lemon Waktu Tumbuh Tunas (HST)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis ZPT alami berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh tunas (HST).

Tabel 2. Rata-rata Waktu Tumbuh Tunas (HST) Stek Jeruk Lemon

Perlakuan	Waktu Tumbuh Tunas (HST)	Pembanding /kontrol (HST)
J ₁	20,10 b	
J ₂	17,96 a	22,33
J ₃	18,38 a	
BNT _{0,05}	1,59	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}.

Hasil uji BNT 0.05 dimana J₂ berbeda nyata dengan J₁ tapi tidak berbeda nyata dengan J₃. Waktu tumbuh tunas tercepat terdapat pada jenis ZPT alami ekstrak bawang merah, hal ini diduga karena kandungan auksin pada bawang merah dapat membelah organ untuk pertumbuhan tunas. Sesuai pendapat Artanti (2007).

Dilihat dengan angka pembanding/kontrol yang ternyata waktu tumbuh tunas (HST) hanya 22,33 jauh di atas rata-rata jenis lainnya.

Persentase Stek Tumbuh (%)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis ZPT alami berpengaruh nyata terhadap persentase stek tumbuh (%).

Tabel 3. Rata-rata Persentase Stek Tumbuh (%) Stek Jeruk Lemon Akibat Pengaruh Jenis ZPT Alami

Perlakuan	Persentase Stek Tumbuh (%)	Pembanding /kontrol (%)
J ₁	75,00 a	
J ₂	91,50 b	50,00
J ₃	86,00 b	
BNT _{0,05}	10,49	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}.

Hasil uji BNT_{0,05} menunjukkan bahwa J₂ berbeda nyata dengan J₁ dan tidak berbeda nyata dengan J₃. Tingginya persentase stek tumbuh pada perlakuan J₂, hal diduga karena kandungan IAA pada bawang merah sudah mencukupi untuk persentase stek tumbuh. Sejalan dengan pendapat Alimudin dkk., (2017) ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Indole Acetic Acid (IAA). Indole Acetic Acid adalah auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam menghasilkan pertumbuhan yang optimal.

Dilihat dengan angka pembanding/kontrol yang ternyata persentase tumbuhnya hanya 50,00 jauh di bawah rata-rata jenis lainnya.

Panjang Tunas (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas (cm). Rata-rata panjang tunas (cm) 4 dan 8 MST tidak berpengaruh nyata terhadap jenis ZPT alami. Hal ini di duga karena media tanam yang kurang baik untuk pertumbuhan stek. Sejalan dengan pendapat Suryaningsih (2004) kandungan bahan stek terutama persediaan karbohidrat dan nitrogen sangat menentukan pertumbuhan akar dan tunas stek, ini juga didukung oleh media tanam

yang berpengaruh pada perumbuhan panjang tunas karena media tanam memberikan kelembaban, unsur hara, aerasi dan drainase yang lebih baik sehingga dapat menopang pertumbuhan stek yang lebih baik. Rata-rata panjang tunas (cm) stek jeruk lemon umur 4 MST dan 8 MST disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Panjang Tunas (cm) Stek Jeruk Lemon Umur 4 MST Dan 8 MST Akibat Pengaruh Jenis ZPT Alami

Perlakuan	Panjang Tunas (cm)		Pembanding/kontrol (cm)	
	4 MST	8 MST	4 MST	8 MST
J ₁	2,65	4,65		
J ₂	2,68	4,42	2,55 cm	4,57 cm
J ₃	2,92	4,84		

Jumlah Tunas (tunas)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas (tunas), hal ini diduga karena cadangan makanan pada bahan stek belum tercukupi. Menurut Asra, dkk., (2020), munculnya tunas pada bahan stek dipengaruhi cadangan makanan yang terkandung dalam bahan stek, yang didukung oleh lingkungan tumbuh seperti suhu, ketersediaan air, cahaya. Rata-rata jumlah tunas (tunas) stek Jeruk Lemon Umur 4 MST dan 8 MST disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Tunas (Tunas) Stek Jeruk Lemon Umur 4 MST Dan 8 MST Akibat Pengaruh Jenis ZPT Alami

Perlakuan	Jumlah Tunas (Tunas)		Pembanding/kontrol (Tunas)	
	4 MST	8 MST	4 MST	8 MST
J ₁	3,14	4,49		
J ₂	2,73	4,50	3,18	4,61
J ₃	3,51	4,97		

Jumlah Daun (Helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 4 MST, namun tidak berpengaruh nyata pada umur 8 MST. Rata-rata jumlah daun (helai) stek jeruk lemon umur 4 dan 8 MST disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) Stek Jeruk Lemon Umur 4 Dan 8 MST Akibat Pengaruh Jenis ZPT Alami

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		Pembanding/kontrol (helai)	
	4 MST	8 MST	4 MST	8 MST
J ₁	11,26 a	27,21		
J ₂	11,35 a	24,56	13,31	29,33
J ₃	14,1 b	29,22		
BNT _{0,05}	2,46			

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}.

Hasil uji BNT 0.05 dimana J₃ berbeda nyata dengan J₂ dan J₁. Hal ini diduga karena kandungan auksin pada zat pengatur tumbuh ekstrak tauge berfungsi optimal sehingga dapat membantu

terhadap peningkatan jumlah daun. Sejalan dengan Suyanati dan Linda (2013), bahwa auksin dapat merangsang kerja giberelin untuk memanjangkan ruas-ruas batang, meningkatkan jumlah nodus (tempat tumbuh daun) pada pucuk batang, yang selanjutnya meningkatkan jumlah daun.

Dilihat dengan angka pembanding/kontrol yang ternyata jumlah daun (helai) umur 4 MST hanya 13,31 jauh di tengah rata-rata jenis lainnya.

Jumlah Akar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis zpt alami berpengaruh nyata terhadap jumlah akar. Rata-rata jumlah akar stek jeruk lemon berpengaruh nyata terhadap jenis ZPT alami disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Akar Stek Jeruk Lemon Umur 8 SMT Akibat Pengaruh Jenis ZPT Alami

Perlakuan	Jumlah Akar	Pembanding/kontrol (cm)	
		4 MST	8 MST
J ₁	9,69 a		
J ₂	10,72 ab	9,56	
J ₃	12,58 b		
BNT _{0,05}	2,05		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT_{0,05}.

Hasil uji BNT_{0,05} menunjukkan bahwa J₃ berbeda nyata dengan J₁ dan tidak berbeda nyata dengan J₂. Banyaknya jumlah akar pada perlakuan J₃, hal ini diduga karena kandungan auksin pada bawang merah mampu mempercepat pertumbuhan stek jeruk lemon. Sejalan dengan pendapat Mahmud (2014) umbi bawang merah mengandung hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan giberelin, sehingga mampu memacu pertumbuhan stek jeruk lemon.

Dilihat dengan angka pembanding/kontrol yang ternyata jumlah akar umur 8 MST hanya 9.56 jauh di bawah rata-rata jenis lainnya.

Panjang Akar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis ZPT alami tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Hal ini diduga karena kurangnya nutrisi air sehingga menyebabkan kurangnya pemanjangan akar. Hasil penelitian Purwanti (2008), bahwa air yang cukup sangat dibutuhkan pada proses pemanjangan akar sehingga akan merangsang pertumbuhan di bagian bawah sehingga volume akar membesar dan memperluas jangkauan akar untuk memperoleh makanan lebih banyak. Rata-rata panjang akar tidak berpengaruh nyata terhadap jenis ZPT alami disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Panjang Akar Stek Jeruk Lemon Umur 8 MST Akibat Pengaruh Jenis ZPT Alami

Perlakuan	Panjang Akar	Pembanding/kontrol (cm)
	8 MST	8MST
J ₁	9,44	
J ₂	9,65	10,12
J ₃	10,12	

Pengaruh Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk Lemon

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT alami berpengaruh tidak nyata terhadap waktu tumbuh tunas (HST), persentase stek tumbuh (%), panjang tunas (cm) umur 4 dan 8 MST, jumlah tunas (tunas) umur 4 dan 8 MST, jumlah daun (helai) umur 4 dan 8 MST, jumlah akar umur 8 MST, dan panjang akar (cm) umur 8 MST. Dari data pengamatan peningkatan konsentrasi dari K₁ ke K₄ menunjukkan

bahwa pada semua parameter pengamatan dengan adanya peningkatan konsentrasi ZPT alami pertumbuhan stek jeruk lemon menunjukkan penurunan kecuali pada parameter persentase stek tumbuh. Selaras dengan pendapat Ariska dkk (2020), penambahan zat pengatur tumbuh sangat berkaitan dengan konsentrasi yang diberikan, hal ini karena setiap tanaman memiliki hormon dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Menurut Ginanjar (2016), mengatakan bahwa setiap tanaman memiliki hormon dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Kemudian di pertumbuhan stek dapat terhambat jika konsentrasi ekstrak ZPT alami terlalu rendah atau terlalu tinggi, sedangkan stek dapat tumbuh secara maksimal jika konsentrasinya tepat (Dia, 2020). Rata-rata waktu tumbuh tunas (HST), persentase stek tumbuh (%), panjang tunas (cm) umur 4 dan 8 MST, jumlah tunas (tunas) umur 4 dan 8 MST, jumlah daun (helai) umur 4 dan 8 MST, jumlah akar dan panjang akar (cm) stek jeruk lemon di sajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Waktu Tumbuh Tunas (HST), Persentase Stek Tumbuh (%), Panjang Tunas (cm) Umur 4 Dan 8 MST, Jumlah Tunas (Tunas) Umur 4 Dan 8 MST, Jumlah Daun (Helai) Umur 4 Dan 8 MST, Jumlah Akar Umur 8 MST, Dan Panjang Akar (cm) Umur 8 MST Akibat Pengaruh Konsentrasi ZPT Alami

Perlakuan	Waktu Tumbuh Tunas (HST)
K ₁	19,15
K ₂	19,56
K ₃	18,06
K ₄	18,48
Pembanding (Kontrol)	22,33

Perlakuan	Persentase Stek Tumbuh (%)
K ₁	85,00
K ₂	83,33
K ₃	83,33
K ₄	85,00
Pembandingan (Kontrol)	50,00

Perlakuan	Panjang Tunas (cm) 4 MST	Panjang Tunas (cm) 8 MST
K ₁	2,85	4,77
K ₂	2,74	4,55
K ₃	2,73	4,64
K ₄	2,66	4,59
Pembandingan (Kontrol)	2,55	4,57

Perlakuan	Jumlah Tunas (tunas) 4 MST	Jumlah Tunas (tunas) 8 MST
K ₁	3,27	4,80
K ₂	3,47	5,15
K ₃	2,62	4,11
K ₄	3,15	4,56
Pembandingan (Kontrol)	3,18	4,61

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai) 4 MST	Jumlah Daun (Helai) 8 MST
K ₁	12,93	26,02
K ₂	12,35	28,63
K ₃	11,49	28,24
K ₄	12,26	25,09
Pembandingan (Kontrol)	13,31	29,33

Perlakuan	Jumlah Akar 8 MST
K ₁	10,33
K ₂	11,15
K ₃	11,78
K ₄	10,74
Pembandingan (Kontrol)	9,56

Perlakuan	Panjang Akar 8 MST
-----------	--------------------

K ₁	9,77
K ₂	9,79
K ₃	9,73
K ₄	9,65
Pembandingan (Kontrol)	10,12

Pengaruh Interaksi antara Jenis dan Konsentrasi ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk Lemon Jumlah Tunas Umur 4 MST (tunas)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara jenis dan konsentrasi ZPT alami berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas umur 4 MST. Rata-rata jumlah tunas stek jeruk lemon umur 4 MST akibat pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi ZPT alami dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 10. Rata-rata Jumlah Tunas Stek Jeruk Lemon (tunas) Akibat Interaksi Antara Jenis Dan Konsentrasi ZPT Alami

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Tunas (tunas)	Pembandingan /kontrol (tunas)
J ₁ K ₁	2,50 abc	
J ₁ K ₂	3,11 abcd	
J ₁ K ₃	2,83 abcd	
J ₁ K ₄	4,11 d	
J ₂ K ₁	3,37 bcd	
J ₂ K ₂	3,55 bcd	3,18 tunas
J ₂ K ₃	2,22 ab	
J ₂ K ₄	1,78 a	
J ₃ K ₁	3,93 d	
J ₃ K ₂	3,76 cd	
J ₃ K ₃	2,80 abcd	
J ₃ K ₄	3,56 bcd	
BNT _{0,05}	1,34	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji (BNT) taraf 0,05

Tabel 10 diatas menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tunas stek jeruk lemon terbanyak akibat pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi zpt

alami terdapat pada kombinasi perlakuan J_1K_4 (Jenis ZPT alami air kelapa, dengan konsentrasi 60% 600 ml ZPT alami/400 ml air) dan terendah pada J_2K_4 , yang secara uji BNT_{0,05} bahwa J_1K_4 berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan lainnya. Tingginya jumlah tunas stek jeruk lemon pada J_1K_4 hal ini diduga karena pada ZPT alami air kelapa dan konsentrasi 60% (600 ml ZPT alami/400 ml air) mampu memberikan hasil yang terbaik terhadap jumlah tunas stek jeruk lemon.

Hal ini menunjukkan bahwa ZPT alami air kelapa dengan konsentrasi 60% (600 ml ZPT alami/400 ml air) ZPT alami air kelapa berguna untuk merangsang pertumbuhan tunas baru pada stek, sitokinin yang terkandung didalam air kelapa berfungsi untuk merangsang pembelahan sel. sejalan dengan pendapat menurut Abidin (2014) dengan menambahkan sitokinin termasuk hormon yang dapat membantu pembelahan sel dalam bagian ujung dari tunas samping kemudian mengubahnya menjadi meristem yang aktif.

Jumlah daun Umur 8 MST (helai)

Tabel 11. Rata-rata Jumlah Daun Stek Jeruk Lemon (helai) Akibat Interaksi antara Jenis dan Konsentrasi ZPT Alami

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun (helai) 8 MST	Pembandingan /kontrol (helai)
J_1K_1	25,11	b
J_1K_2	26,50	b
J_1K_3	27,05	b
J_1K_4	30,17	b
J_2K_1	27,72	b
J_2K_2	27,44	b 29.33 helai
J_2K_3	28,00	b
J_2K_4	15,06	a
J_3K_1	25,22	b

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun (helai) 8 MST	Pembandingan /kontrol (helai)
J_3K_2	31,95	b
J_3K_3	29,67	b
J_3K_4	30,06	b
BNT _{0,05}	8.59	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji (BNT) taraf 0,05

Tabel 11. diatas menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun stek jeruk lemon terbanyak akibat pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi zpt alami terdapat pada kombinasi perlakuan J_3K_2 (Jenis ZPT alami ekstrak tauge, dengan konsentrasi 40% (400 ml ZPT alami/600 ml air) dan terendah pada J_2K_4 , yang secara uji BNT_{0,05} bahwa J_3K_2 berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan lainnya. Tingginya jumlah daun stek jeruk lemon pada J_3K_2 hal ini diduga karena zpt alami ekstrak tauge mengandung hormon auksin, hormon auksin memiliki fungsi dalam pengembangan sel, pertumbuhan akar, dan respirasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Artanti (2007) salah satu fungsi auksin yaitu membantu proses pemanjangan sel yang berada di pucuk tanaman, sehingga secara tidak langsung dapat membantu tanaman untuk memperbanyak jumlah daun. Sehingga dengan adanya auksin yang cukup untuk tanaman jeruk didukung dengan zat pengatur tumbuh alami dan konsentrasi yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lainnya.

Panjang Akar (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara jenis dan konsentrasi ZPT alami berpengaruh nyata terhadap panjang akar (cm) umur 8

MST. Rata-rata panjang akar stek jeruk lemon umur 8 MST akibat pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi ZPT alami dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 12. Rata-rata Jumlah Akar Stek Jeruk Lemon (tunas) Akibat Interaksi antara Jenis dan Konsentrasi ZPT Alami

Perlakuan	Rata-Rata Panjang Akar (cm) 8 MST	Pembandingan /kontrol (cm)
J ₁ K ₁	9,04 ab	
J ₁ K ₂	9,83 abc	
J ₁ K ₃	9,75 abc	
J ₁ K ₄	9,13 ab	
J ₂ K ₁	9,50 abc	
J ₂ K ₂	10,45 bc	10,12 cm
J ₂ K ₃	8,62 a	
J ₂ K ₄	10,03 abc	
J ₃ K ₁	10,77 c	
J ₃ K ₂	9,08 ab	
J ₃ K ₃	10,82 c	
J ₃ K ₄	9,79 abc	
BNT _{0,05}	1,55	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada uji (BNT) taraf 0,05

Tabel 12 diatas menunjukkan bahwa rata-rata panjang akar stek jeruk lemon terpanjang akibat pengaruh interaksi antara jenis dan konsentrasi zpt alami terdapat pada kombinasi perlakuan J₃K₃ (Jenis ZPT alami ekstrak tauge, dengan konsentrasi 50% (500 ml ZPT alami/500 ml air) dan terendah pada J₂K₃, yang secara uji BNT_{0,05} bahwa J₃K₃ berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan lainnya. Panjang akar stek jeruk lemon pada J₃K₃, hal ini diduga karena auksin yang berperan sebagai zat pengatur tumbuh dalam pertumbuhan tanaman mampu mempengaruhi protein membran sehingga sintesis protein dan asam nukleat dapat

lebih cepat dan auksin dapat mempengaruhi pembentukan akar baru. Menurut Kusumo (2019) pada tunas pucuk lebih banyak terbentuk auksin dan auksin merupakan suatu zat yang berpengaruh terhadap perpanjangan akar.

KESIMPULAN

Jenis ZPT alami berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh tunas (HST), persentase stek tumbuh (%), jumlah daun umur 4 MST dan jumlah akar umur 8 MST. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tunas umur 4 MST dan 8 MST, jumlah tunas umur 4 MST dan 8 MST, jumlah daun umur 8 MST dan panjang akar umur 8 MST. Hasil pengamatan yang baik diperoleh pada perlakuan J₂ (ekstrak bawang merah) dan J₃ (ekstrak tauge). Konsentrasi ZPT alami berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Interaksi antara jenis dan konsentrasi ZPT alami berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas umur 4 MST, jumlah daun umur 8 MST, dan panjang akar. Hasil pengamatan interaksi yang baik di peroleh oleh perlakuan J₁K₄ (air kelapa dengan konsentrasi 60 %), J₃K₂ (ekstrak tauge dengan konsentrasi 40 %) dan J₃K₃ (ekstrak tauge dengan konsentrasi 50%).

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2014. Dasar-Dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Agustin, D. 2015. Merangsang Pertumbuhan Jeruk Lemon <https://www.jurnalasia.com/bisnis/agribisnis/lemon/>.
- Ahmad Mukari. 2017. Budidaya Jeruk Lemon (Citrus limon L.). <http://mukariagriculture.blogspot.com/lemon/>.

- Alimuddin., Melissa dan Ramli. 2017. Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek batang Bawah Mawar (*Rosa Sp.*) Varietas Malltic. J. Agrosience, 7(1):194-202.
- Amin, 2007 .” Induksi Kalus dari Daun Nilam Kultivar Lhoksemauwe, Sidikalang, dan Tapaktuan dengan 2,4D. Zuriat 18.
- Ariska, N., S. F. Lizmah dan Fajri. 2020. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi ZPT Alami terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.). Jurnal Agrotek Lestari. 6 (1) : 16–27.
- Artanti, F. Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi IAA Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.). [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2022. Statistik Pertanian Untuk Hortikultura SPH-THdi Provinsi Jawa Timur Tahun 2021–2022.
- Chaturvedi, D. dan Shrivastava Suhane, R.R.N. 2016. Basketful Benefit of Citrus limon. International Research Journal of Pharmacy, 7: 1–4
- Dalimartha, (2015): Atlas Tumbuhan Obat Indonesia, Jilid 6, Puspa Swara. Jakarta: Hlm 72-74.
- Dia Ayu Rahmani, K. B. 2020. Pengaruh konsentrasi ZPT alami Terhadap pertumbuhan stek tanaman jeruk . Jurnal Agrotek Vol. 5 No. 2 , 49-58.
- Fanesa. A. 2011. Pengaruh Pemberian Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jeruk Kacang (*citrus nobilis* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Fauzi. 2012. Budidaya Tanaman Jeruk. Malang. Penerbit Andi
- Fentyas, L. A. 2020. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Keberhasilan Stek lemon.